

ロールtoロール(R2R)技術・印刷技術 Roll-to-roll (R2R) and Printing Technologies

蒸着技術・フォトリソグラフィ技術を軸とした従来のプロセス技術を革新する新規高生産性技術として、ロールtoロール(R2R)技術、印刷技術の開発に取り組んでいます。

Roll-to-roll (R2R)

独自ロールtoロール(R2R)装置を保有しており、印刷実験、電極形成、バリア膜形成、有機層形成などに活用できます。

- ・ロール幅:30cm
- ・適応基板:超薄ガラス、ステンレス箔、フレキシブルフィルム



R2Rスパッタ&CVD
(神戸製鋼所)



R2Rスクリーン印刷
& スリットコーター (セリア)



R2Rウェット洗浄
(FEBACS)

Printing / Coating

多様な印刷。コーティング装置及び技術を保有しています。これらの装置を活用して、様々な印刷実験、デバイス作製などが可能です。



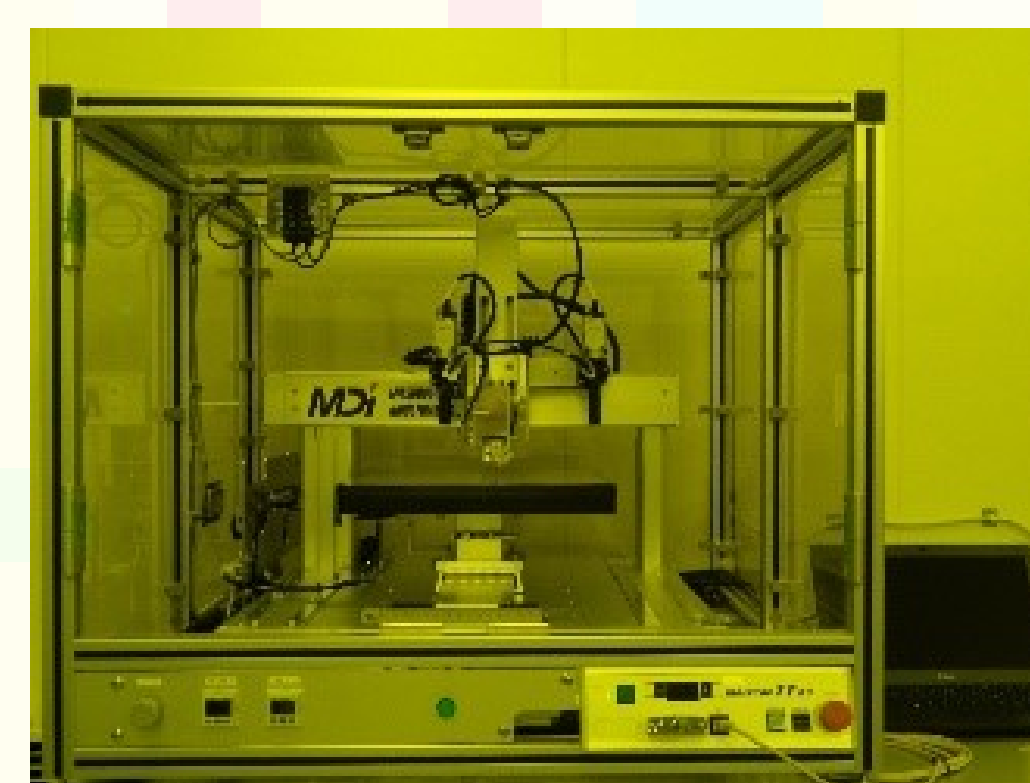
スクリーン印刷



フレキシソ印刷/
グラビアオフセット印刷



スピコート



超薄板ガラス切断装置



3D成形機

Process technologies

基板カッティング装置、3D成形装置などを保有しています。

Evaluation

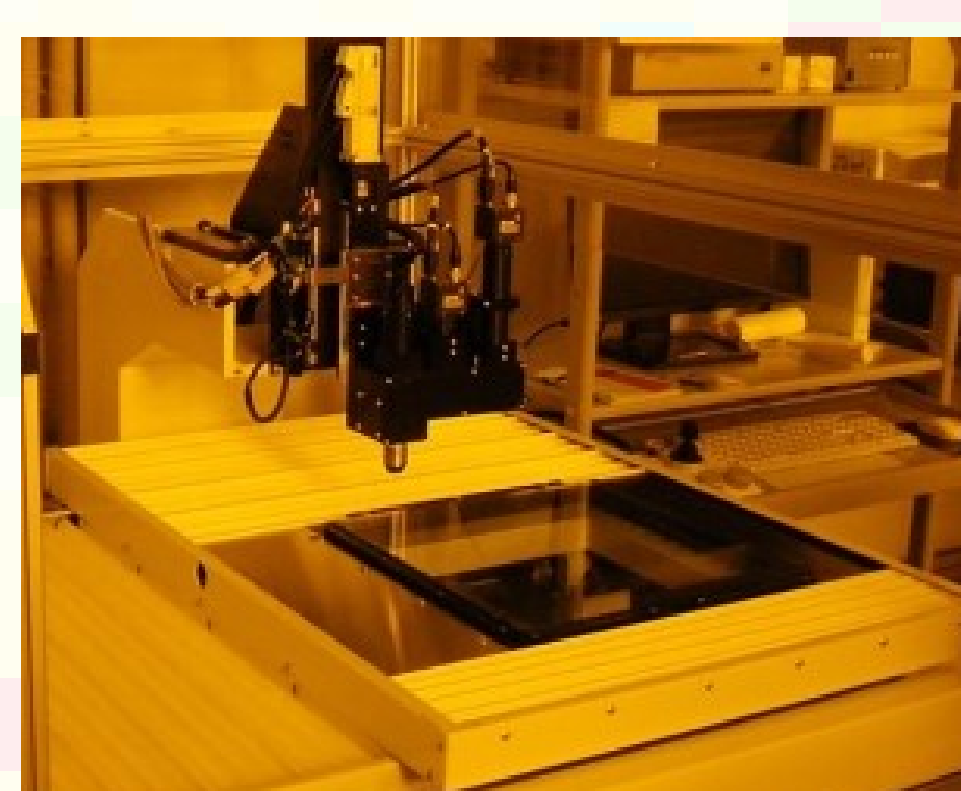
ロールtoロール技術、印刷技術の研究開発に必要な評価技術を取り揃えています。



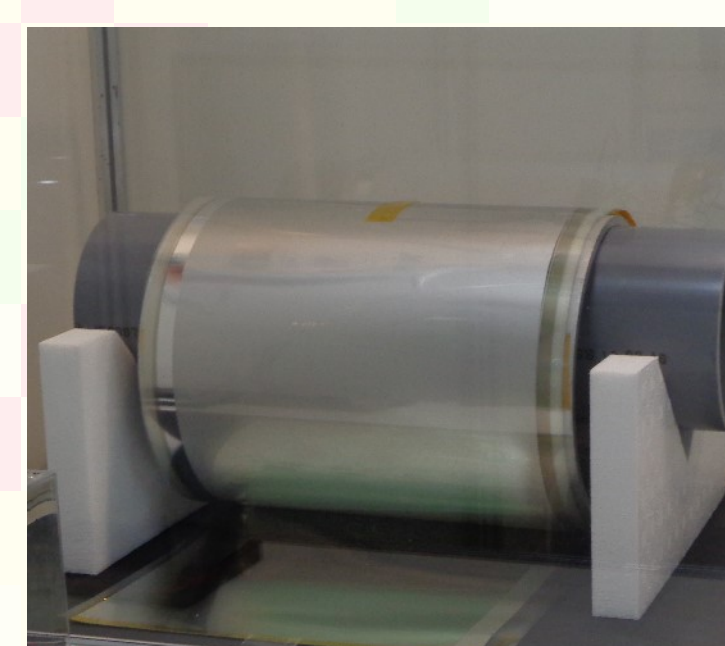
粘弾性測定



ハイブリッドコンフォーカル
顕微鏡



精密座標測定



超薄ガラス上に有機EL
素子形成



分割



products

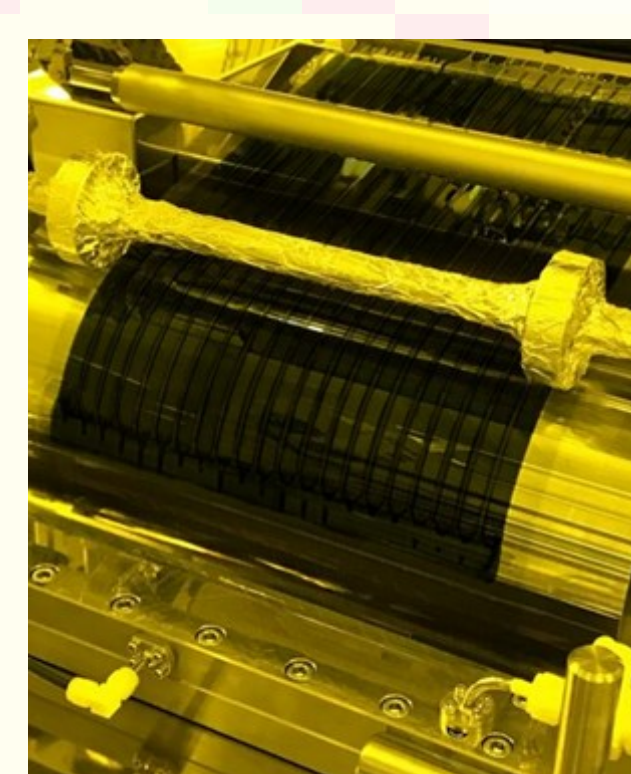
Roll-to-roll,印刷技術で作製した有機EL照明(日独共同開発 Fraunhofer FEP)



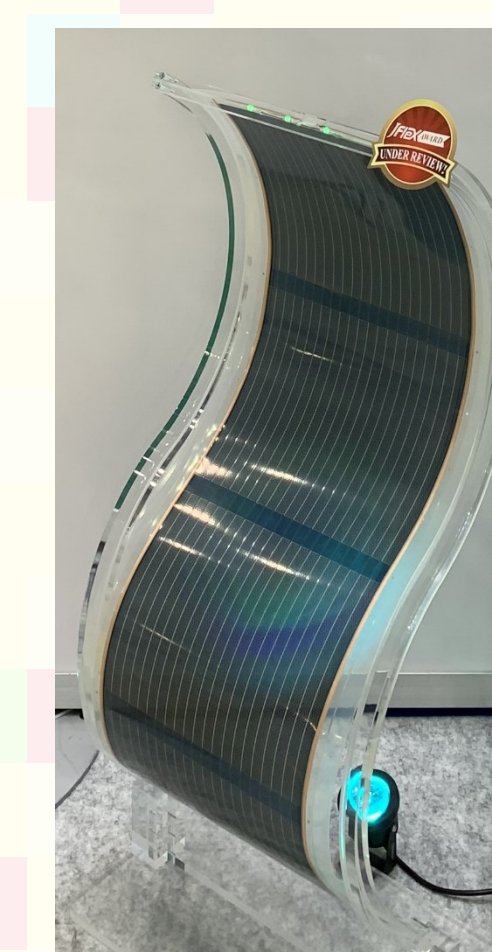
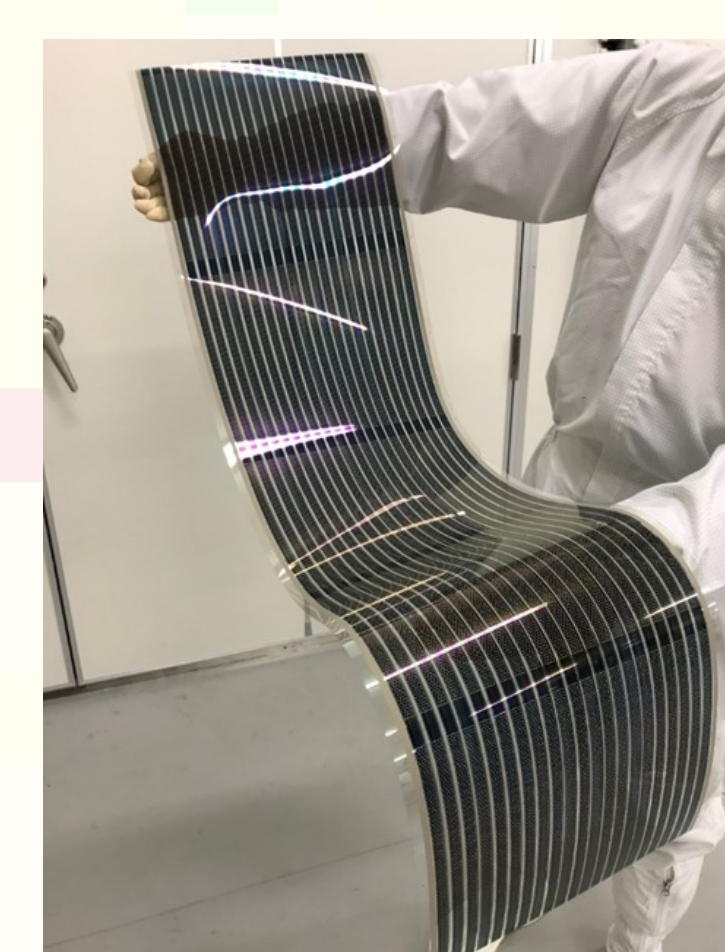
Ca腐食測定装置



WVTR測定装置



Roll-to-roll,塗工技術で作製した有機薄膜太陽電池(MORESCOとの共同開発)



ロールtoロール(R2R)によるバリアフィルムの製造 およびバリア特性の評価

フレキシブルフィルム上に**ロールtoロール(R2R)PE-CVD(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition)**成膜装置で**バリア層と透明導電膜を形成**する技術を開発しています。高生産性技術として期待できます。

技術の特長

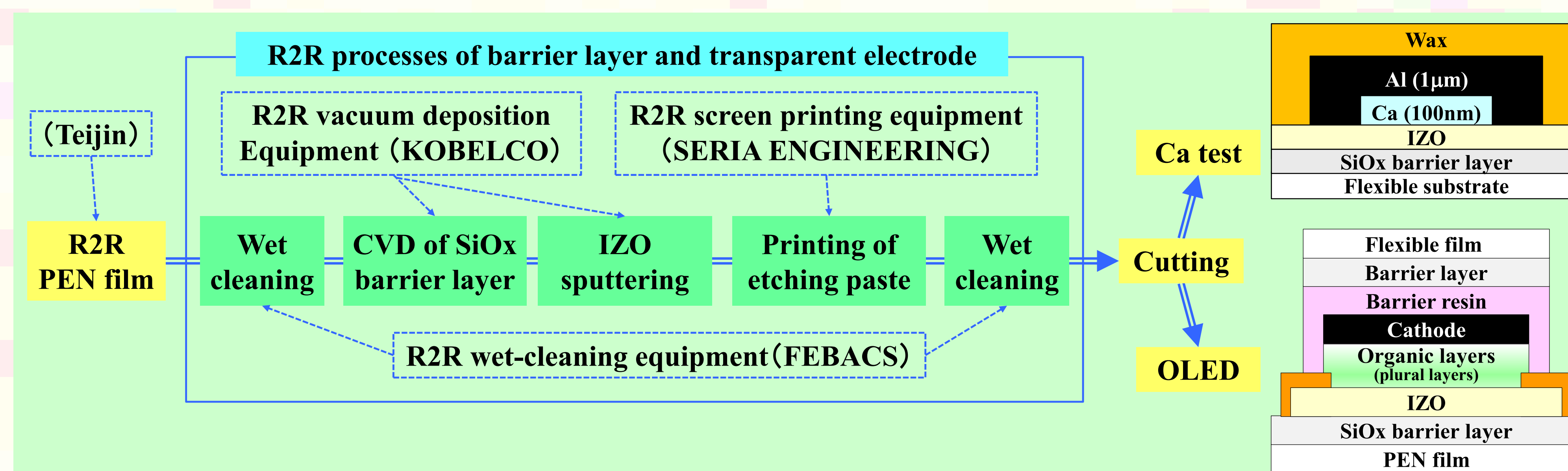
- ロールtoロール(R2R)PE-CVD方式でフィルム上に単層バリア層を形成
- 単層膜で高いバリア性: $10^{-6}\text{g/m}^2/\text{day}$ 台の水蒸気透過率(WVTR)
- 高いバリア性を有する**透明電極付きガスバリアフィルム**を開発
- ガスバリアーフィルムの評価技術

国際標準作成に貢献

- ✓ SEMI D78 - Test Method of Water Vapor Barrier Property for Plastic Films with High Barrier for Electronic Devices
- ✓ SEMI D80 - Test Method for Measurement of Water Vapor Transmission Rate for High Gas Barrier Plastic Film in a Short Time
- ✓ SEMI D74 - Guide for Measuring Dimensions of Plastic Films/Substrates

開発した技術

- ロールtoロール(R2R)方式でフィルム上に単層バリア層と透明電極層を形成(**フォトリソフリー**)



- High gas barrier property (WVTR: $6.3 \times 10^{-6}\text{g/m}^2/\text{day}$)



Ca corrosion device after 616 hours
under 40°C/90%RH
(Thickness of barrier layer: 720nm)

有機ELを用いたユニークな製品

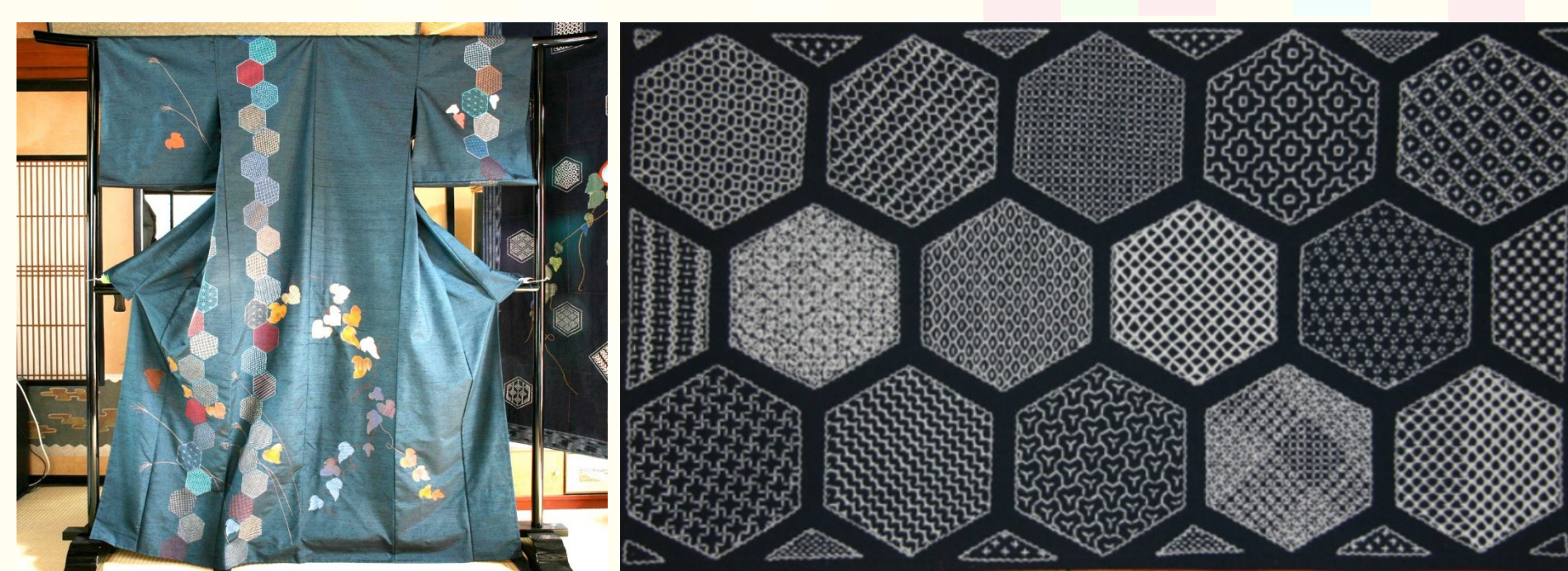
米沢の伝統工芸品とのコラボ

原方刺し子

刺し子(さしこ)とは、手芸の一分野で、布地に糸で幾何学模様等の図柄を刺繍して縫いこむことで、麻や木綿しかなかった昔、布に糸を2刺すことによって少しでも丈夫に、そして暖かくという生活の知恵と、家族への愛情が作り出した手仕事のことです。

関が原合戦敗戦後、120万国から米沢30万石に減移封された上杉家とともに移り住んだ武士「原方衆」たちが半農半士を余儀なくされ、その妻たちが、着るものもままならない貧しさの中で、布に糸を刺すことでつなぎ合わせたり重ね合わせて、丈夫に長持ちするようにと刺し子を施したことが始まりです。

さしこ工房『創匠庵』 遠藤きよ子



原方刺し子(伝統工芸品)



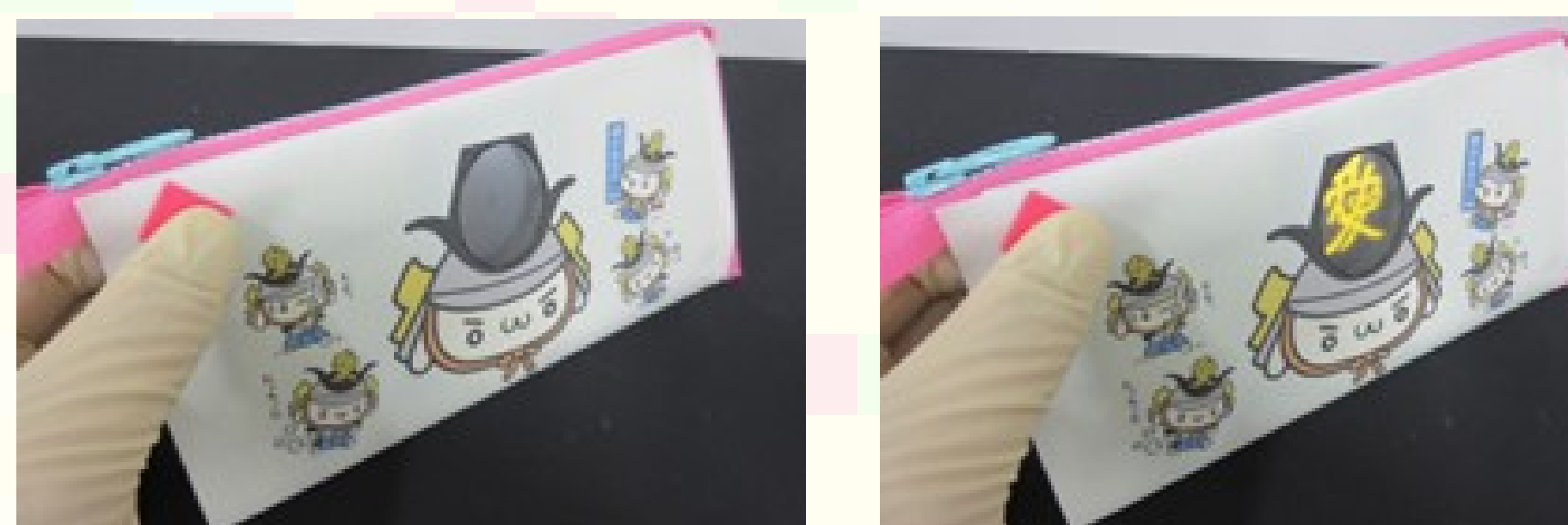
光るネクタイ 有機EL部分-麻の葉模

麻のようにまっすぐ丈夫に育つように、多くの人と繋がって生きていけるように、との思いが込められている。

米沢のマスコットキャラクター

かねたん

「かねたん」は、2009年NHK大河ドラマ「天地人」放送決定にあわせて、主役である「直江兼続」のマスコットキャラクターとして誕生しました。忠義の象徴、犬がモチーフでチャームポイントは凛々しい眉毛。愛の前立ての兜をかぶり、きりりとした姿は戦国武将そのものです。



ペンシルケース



ぬいぐるみ

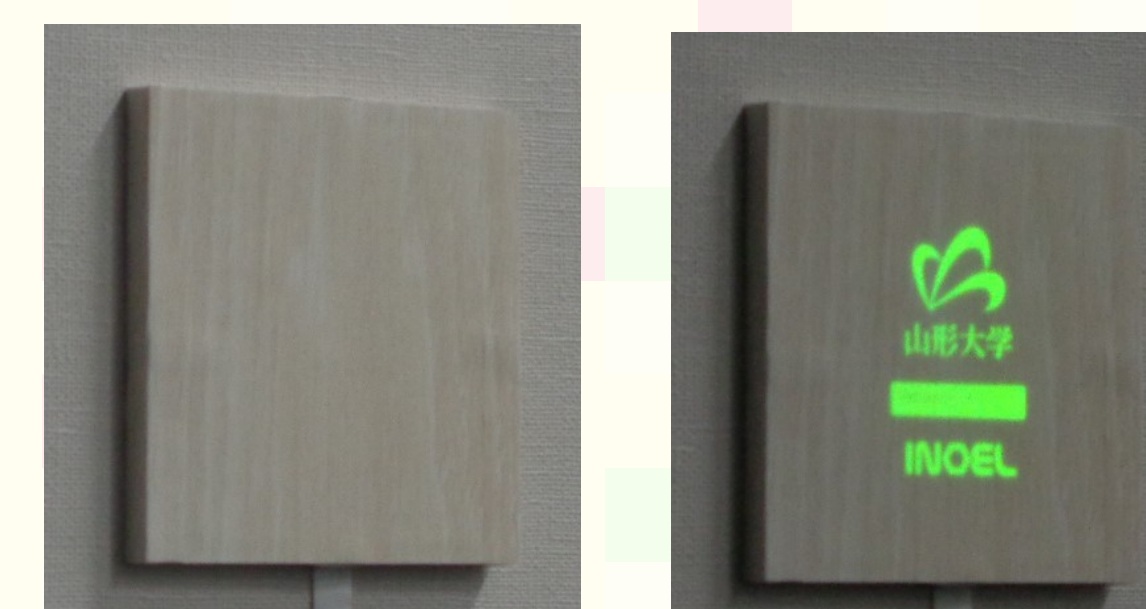


コースター

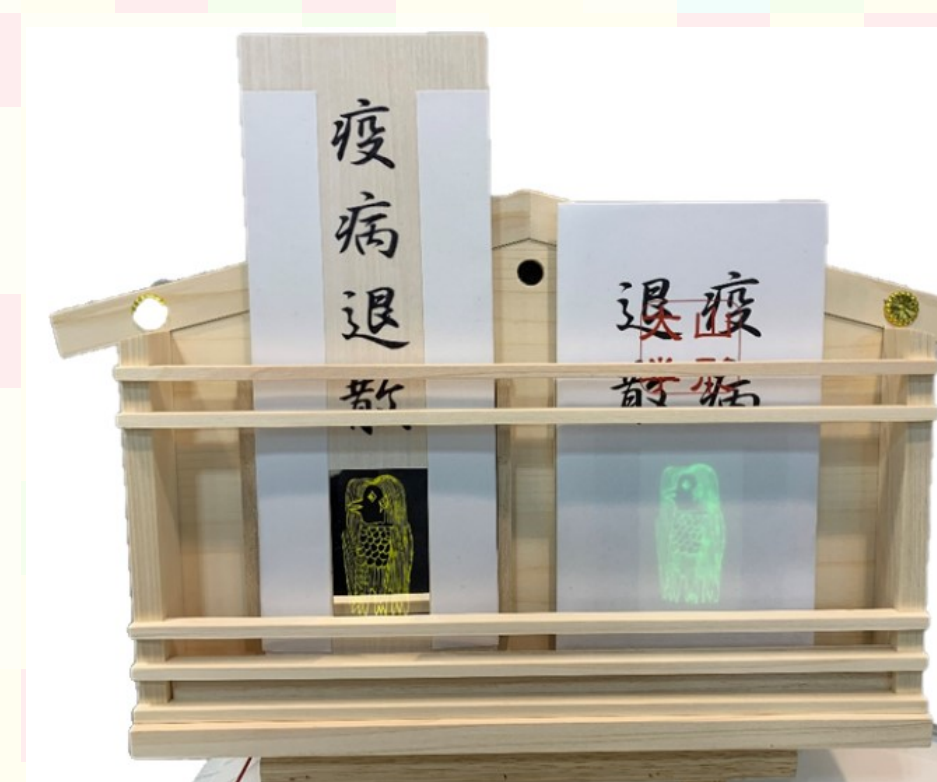
その他



葉



表札



お札

3次元PCBの製造プロセスおよび用途開発

3次元プリント配線基板(3DPCB)の製造プロセスおよび用途開発として、電極付き基板の3次元成形技術の研究開発を進めています。

技術の特長

- 電極付きフレキシブル基板を3次元成形
- 印刷による基板製造工程の短縮

想定される用途

- 自動車のインテリア(インパネ, コンソールの照明・コントローラ等)
- 薄型IoTデバイス

ターゲット製品



農業用センサー

開発したプロセス

タッチスクリーンとLEDを成形品内部にモールドした三次元形状試作品

